

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 29.07.2025 14:42:21  
Уникальный программный ключ:  
297fef716e5ece559822a236feffc4d8a43d0cf1

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по  
профессиональному модулю  
**ПМ.03 «Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей  
и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизирован-  
ных систем на сельскохозяйственном предприятии»**  
(наименование дисциплины)  
**35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе**  
**(АПК)**  
(шифр и наименование ОПОП СПО)

## 1. Перечень компетенций, индикаторов компетенций и дескрипторов:

**ОК 1** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

**ОК 02** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

**ОК 09** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**ПК 3.1** Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

**ПК 3.2** Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

**ПК 3.3** Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

.

### **Знать:**

31 - элементы и системы автоматики и телемеханики, методы анализа и оценки их надежности и технико-экономической эффективности;

32 - систему эксплуатации, методы и технологию наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства;

33 - диагностическая аппаратура, методы и способы отыскания неисправностей;

34 - способы организации и практического ремонтного обслуживания, технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования;

35 - устройство, работа модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования;

36 - методы расчета экономической эффективности технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;

- сменные показатели выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;

37 - требования к качеству выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;

38 - методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;

39 - правила учета и отчетности при выполнении технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;

310 - требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования, средств автоматизации и роботизации.

### **Уметь:**

У1 - использовать электрические машины и аппараты;

У2 - использовать средства автоматики;

У3 - проводить техническое обслуживание и ремонт типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий;

У4 - осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией светотехнических и электротехнологических установок;

У5 - осуществлять техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы технологических процессов, систем автоматического управления, электрооборудования и средств автоматизации сельского хозяйства;

У6 - выявлять дефекты, определять причины неисправности;

У7 - определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации;

У8 - пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой;

У9 - анализировать статистику отказов оборудования;

У10 - применять в работе требования нормативной документации;

У11 - оперативно принимать и реализовать решения по эксплуатации закрепленного оборудования;

У12 - соблюдать требования безопасности при производстве работ;

У13 - выполнять требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы;

У14 - выполнять монтаж, техническое обслуживание, диагностику, настройку и испытания узлов и агрегатов автоматизированных систем, мехатронных и робототехнических устройств и систем;

У15 - проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, деталей, узлов, агрегатов и оборудования;

У16 - рассчитывать плановые показатели выполнения работ по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;

У17 - определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;

У18 - инструктировать персонал по выполнению производственных заданий по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;

У19 - контролировать выполнение на всех стадиях технологического процесса производственных заданий по техническому обслуживанию, диагностике, электрооборудования, средств автоматизации и роботизации.

## 2. Описание показателей и критериев оценки индикаторов компетенций для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Тип заданий	Указания по оцениванию для каждого типа заданий	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание закрытого типа с выбором правильного ответа	Задание закрытого типа с выбором правильного ответа считается верным, если правильно установлен ответ	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/ «неверно»
Задание закрытого типа на установление соответствия	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/ «неверно»
Задание закрытого типа на установление	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правиль-	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом;

последовательности	но указана вся последовательность цифр	если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание открытого типа с развернутым ответом	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный – 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – 0 баллов Либо указывается «верно»/«неверно».

### 3. Уровни сложности оценочных материалов

Наименование	Характеристика	Время выполнения
Базовый	Воспроизведение, терминология, факты, параметры, теории, принципы. Тип задания: задания с выбором ответа, комбинированные задания	1-3 мин.
Повышенный	Применение знаний в типичной ситуации, решение типовых задач, сопоставление, последовательность. Тип задания: комбинированные задания, задания с развернутым ответом	3-5 мин.
Высокий	Применение знаний в нестандартной ситуации, решение нетиповых задач, алгоритмы, доказательства, обоснования. Тип задания: задания на установление последовательности и соответствия, задания с развернутым ответом	5-10 мин.

### 4. Сценарии выполнения тестовых заданий.

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа с выбором правильного ответа	1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Внимательно прочитать список предполагаемых ответов. 3. Записать ответ.
Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)

Задание закрытого типа на установление последовательности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.</li> <li>4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)</li> </ol>
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Выбрать один ответ, наиболее верный.</li> <li>4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.</li> <li>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа</li> </ol>
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются несколько из предложенных вариантов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Выбрать несколько вариантов ответа, наиболее верных.</li> <li>4. Записать только номера (или буквы) выбранных вариантов ответов.</li> <li>5. Записать аргументы, обосновывающие ваш выбор.</li> </ol>
Задание открытого типа с развернутым ответом	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.</li> <li>2. Продумать логику и полноту ответа.</li> <li>3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.</li> <li>4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.</li> </ol>

### 5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации закрытого типа

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов / последовательность ответов	Правильный ответ (ключ)	Код компетенции (индикатора)	Код планируемых результатов обучения по дисциплине	Время выполнения (мин.)
Тип задания: задание закрытого типа с выбором правильного ответа						
Инструкция: прочитайте текст и выберите правильный ответ						
<b>5 семестр</b>						
<b>МДК 03.01 Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий</b>						
1.	Найти соответствие термину «главные контакты»:	1) сила натяжения; 2) изоляция; 3) полюсные накопечники.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
2.	Связать между собой термин «механическая блокировка» и один из ниже перечисленных вариантов:	1) дугогасительная камера; 2) магнитопровод; 3) реверсивный магнитный пускатель.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
3.	Выбрать прибор для проверки состояния изоляции электромагнитной катушки пускатель	1) мегаомметром на напряжение 100 В; 2) мегаомметром на 1000 В; 3) мегаомметром на	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3

	ля.	500 В.				
4.	Исследовать, когда производится проверка состояния поверхности полюсных наконечников магнитопровода:	1) при внешнем осмотре до разборки пускателя; 2) при внешнем осмотре после сборки пускателя; 3) при внешнем осмотре после разборки пускателя.	3	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
5.	Указать для чего предназначаются рубильники	1) для нечастой ручной коммутации электрических цепей постоянного и переменного тока напряжением до 1000 В; 2) для неавтоматического управления электрическими цепями под нагрузкой; 3) для частого включения и отключения электрических цепей постоянного тока напряжением до 1000В.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
6.	Подумать допускается ли замена предохранителей под напряжением	1) да; 2) нет; 3) не знаю.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
7.	Указать, что включает в себя текущий ремонт электрических приборов:	1) внешний осмотр; 2) полную разборку; 3) испытание.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
8.	Определить, как проверяют качество ремонта и регулирования рубильников:	1) включая ручной рубильник 1 раз; 2) включая ручной рубильник 2-3 раза; 3) включая ручной рубильник 10-15 раз.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
9.	Выбрать электрический аппарат, состоящих из набора пластмассовых пакетов, внутри которых размещены непо-	1) кнопка управления 2) рубильник 3) пакетный выключатель;	3	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3

	движные и скользящие контакты:					
10.	Выбрать, что относится к аппаратам ручного управления:	1) контакторы; 2) рубильники; 3) пакетные выключатели;	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
11.	Выбрать, что относится к аппаратам автоматического управления:	1) контакторы; 2) рубильники; 3) контролеры;	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
12.	Выбрать элемент электроустановки служащий для соединения электрических устройств:	1) предохранитель; 2) шина; 3) сигнализация.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
13.	Определить, чем комплектуются распределительные устройства подстанций напряжением выше 1 кВ	1) камерами стационарного обслуживания КСО; 2) линейными панелями распределительных щитов ЩО 70М; 3) шкафами навесными распределительными типа ПР8501-1000.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
14.	Выбрать коммутационный аппарат, рассчитанный на включение и отключение рабочего тока короткого замыкания:	1) выключатель нагрузки; 2) выключатель масляный; 3) разъединитель.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
15.	Определить, в каком положении должен быть установлен привод заземляющего ножа при выключенном разъединителе камеры КСО – 366:	1) в крайнем верхнем положении; 2) в среднем положении; 3) в крайнем нижнем положении.	3	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
16.	Определить в каком состоянии находится вторичная обмотка при проверке включения трансформатора тока:	1) разомкнутость; 2) замкнута на реле; 3) замкнута на вольтметр; 4) замкнута на предохранитель.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3

17.	Определить, какое устройство служит для защиты трансформаторов, линии электропередачи, электродвигателей:	1) реле; 2) трансформатор тока; 3) трансформатор напряжения.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
18.	Указать назначение трансформатора тока:	1) передача устройствам релейной защиты информации о величине тока защищаемой сети; 2) питание цепей напряжения защиты при ненормальных режимах; 3) защита линий электропередач, электродвигателей	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
19.	Выбрать элемент электроустановки служащий для защиты от коротких замыканий	1) предохранитель; 2) шина; 3) сигнализация.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
20.	Указать, какой электрический аппарат в КТП используют для питания токовых обмоток измерительных приборов и реле:	1) трансформатор тока; 2) реле; 3) предохранитель	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
21.	Выбрать коммутационный аппарат, предназначенный для включения и отключения электрических цепей напряжением 1 кВ без тока	1) выключатель нагрузки; 2) выключатель масляный; 3) разъединитель.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
22.	Определить, что означает аббревиатура КСО	1) камера комплексная стационарная; 2) кабель свинцово-оловянный 3) кабельный стационарный отсек.	3	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
23.	Определить, какое устройство нельзя использо-	1) реле; 2) трансформатор тока;	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК	У1 – У19, 31 – 310	1-3

	вать для защиты трансформаторов, линии электропередачи, электродвигателей.	3) разъединитель;		3.2, ПК 3.3		
24.	Указать , в какой цвет красят щиты фазы А:	1) зеленый; 2) желтый; 3) красный.	3	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
25.	Дать понятие коммутационному аппарату на включение и отключение рабочего тока и отключение токов короткого замыкания:	1) масляный выключатель 2) выключатель нагрузки; 3) разъединитель.	3	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
26.	На что указывают потрескивание и необычный шум трансформатора:	1) высокую температуру в трансформаторном помещении; 2) низкую температуру в трансформаторном помещении; 3) повреждение трансформатора; 4) недогрузку трансформатора.	3	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
27.	Указать, какие контрольные цифры, указывающие допустимые изменения температуры окружающего воздуха, нанесенных на маслоуказатель:	1) +50°С, +15°С, -50°С; 2) +40°С, +15°С, -45°С; 3) +40°С, +10°С, -50°С; 4) +50°С, +15°С, -50°С.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
28.	Указать, какие нарушения характерны для маслоуказателя в силовом трансформаторе:	1) течь масла; 2) уровень масла ниже уровня контрольных отметок; 3) чрезмерный нагрев в местах соединения.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
29.	Определить, на что указывает уменьшение сопротивления изоляции вводов при	1) На внутренние дефекты переключения; 2) На внутренние дефекты вводов;	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3

	проведении предварительных испытаний до разборки трансформатора:	3) На внутренние дефекты магнитопровода.				
30.	Указать, каким измерительным прибором можно измерить сопротивление изоляции между фазами, обмотками, обкладками вводов силового трансформатора:	1) омметром на 110В; 2) мегаомметром на 2500В; 3) омметром на 220В; 4) мегаомметром на 1000В; 5) омметром на 500В.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
Тип задания: задание закрытого типа на установление последовательности						
Инструкция: прочитайте текст и установите последовательность						
31.	Установите правильную последовательность операций при испытании электродвигателя:	1) Замер омического сопротивления по фазам. 2) Расчет коэффициента абсорбции 3) Проверка электродвигателя на холостом ходу. 4) Замеры сопротивлений 5) Расчет коэффициента трансформации 6) Проверка на вибрацию электродвигателя. 7) Проверка на обрыв проводников ротора. 8) Проверка подшипников на нагрев 9) Соответствие тока холостого хода и частоты вращения паспортным значениям 10) Испытания высоким напряжением (по треб. заказчика).	4-2-1-3-9-5-8-10-7-6	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
32.	В какой последовательности подключают двигатель в сеть, если в	1) Определяют принадлежность шести выводов к соответствующим	1-3-2-4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

	клеммной колодке находятся шесть выводов без маркировки?	обмоткам; 2) Соединяют обмотки звездой или треугольником; 3) Определяют начала и концы обмоток; 4) Подают питающее трехфазное напряжение на обмотки.				
33.	В какой последовательности необходимо выполнять технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения?	1) Вывесить запрещающие плакаты 2) Произвести необходимые отключения 3) Проверить отсутствие напряжения на токоведущих частях 4) Вывесить указательные и предписывающие плакаты 5) Установить заземление	2-1-3-4-4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
34.	Какова правильная последовательность действий при подключении приборов?	1) Подача напряжения без нагрузки на приборы; 2) Подача напряжения с нагрузкой на приборы; 3) Проверка правильности подключения и надежности контактных соединений; 4) Подключение проводов в групповые щитки.	4-3-1-2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
35.	В какой последовательности производится осмотр распределительных щитов?	1) Осматривается аппаратура внутри щита; 2) Отключается питание щита с помощью рубильника; 3) Открывается дверь щита; 4) Закрывается дверь щита; 5) включается питание щита.	2-3-1-4-5	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

Тип задания: задание закрытого типа на установление соответствия						
Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие						
36.	Установите соответствие 1. QF 2. EL 3. HL 4. SVC 5. KK 6. R 7. M 8. SBT 9. FU 10. KM	1) Лампа освещения 2) Сигнальная лампа 3) Предохранитель 4) Двигатель 5) Кнопка выключения 6) Тепловое реле 7) Кнопка включения 8) Автоматический выключатель 9) Катушка магнитного пускателя 10) Сопротивление	1 – 8 2 – 1 3 – 2 4 – 7 5 – 6 6 – 10 7 – 4 8 – 5 9 – 3 10 – 9	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
37.	Электрическая машина, преобразующая:	1) механическую энергию в электрическую, называется... 2) электрическую энергию в механическую, называется... 3) переменное напряжение одной величины в напряжение другой величины, называется...  А) трансформатором; Б) двигателем; В) генератором.	1 – В; 2 – Б; 3 – А.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
38.	Установите соответствие, какими приборами измеряются:	1) сила тока; 2) мощность; 3) сопротивление; 4) напряжение.  А) Ваттметром; Б) Амперметром; В) Вольтметром; Г) Омметром.	1 – Б; 2 – А; 3 – Г; 4 – В.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
39.	Установите соответствие величин и единиц измерения:	1) полная мощность; 2) активная мощность;	1 – Д; 2 – Г; 3 – В; 4 – Б;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

		3) реактивная мощность; 4) сопротивление; 5) проводимость.  А) См; Б) Ом; В) ВАр; Г) Вт; Д) В А.	5 - А.			
40.	Установите соответствие, каким цветом выделяется:	1) провод фазы U; 2) провод фазы V; 3) провод фазы W; 4) провод нулевой; 5) провод контура заземления.  А) желто-зеленый; Б) черный; В) красный; Г) зеленый; Д) желтый.	1 – Д; 2 – Г; 3 – В; 4 – Б; 5 - А.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

**6 семестр**

**МДК03.02 Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных и роботизированных систем на предприятиях АПК**

1.	Определить, какова величина допустимого сопротивления изоляции между обмоткой и корпусом электрической машины напряжением до 1 кВ:	1) не менее 1 МОм; 2) не более 1 МОм; 3) не менее 0,5 МОм; 4) не более 0,5 МОм.	3	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
2.	Выявить причину неисправности: «Электродвигатель не разворачивается, гудит»:	1) отсутствие напряжения в одной фазе; 2) межвитковое замыкание; 3)загрязнение или отогревание обмоток.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
3.	Установить способ устранения неисправности: повышенный нагрев подшипников:	1) проверка и центровка валов; 2) замена подшипника; 3) усиление фундамента.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
4.	Определить, как производят за-	1) заполняя всё свободное про-	3	ОК 01, ОК 02, ОК 09,	У1 – У19, 31 – 310	1-3


	полнение смазкой внутренних крышек подшипников:	странство внутренней крышки; 2) заполняя пространство внутренней крышки на 2/3; 3) заполняя только уплотнительные канавки.		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3		
5.	Оценить до какой предельной температуры можно нагревать подшипники в масляной ванне перед посадкой на вал:	1) 80 °С; 2) 90 °С; 3) 100 °С; 4) 120 °С.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
6.	Оценить, как производят закладку смазки в подшипник качения:	1) заполняя все свободное пространство подшипника; 2) заполняя 2/3 свободного пространства подшипника; 3) заполняя 1/2 свободного пространства подшипника.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
7.	Определить допустимое сопротивление изоляции обмотки двигателя напряжением до 1 кВ:	1) не ниже 0,5 МОм; 2) не ниже 1 МОм; 3) не ниже 1,5 МОм; 4) не ниже 2 МОм.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
8.	Сделать вывод когда измеренная величина сопротивления междуфазной изоляции обмоток двигателя близка к нулю:	1) произошел обрыв обмоточного провода одной из фаз электродвигателя; 2) изоляция обеих фаз находится в удовлетворительном состоянии; 3) произошло замыкание на корпус; 4) произошло междуфазное короткое замыкание.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
9.	Выявить причину неисправности «При вращении электродвигатель гудит и перегре-	1) отсутствие напряжения в одной фазе; 2) межвитковое замыкание;	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3


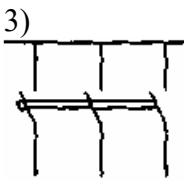
	вается»:	3) загрязнение или отогревание обмоток.				
10.	Установить способ устранения неисправности: стук в подшипнике:	1) проверка и центровка валов; 2) замена подшипника; 3) усиление фундамента.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
11.	Проанализировать, к чему может привести неправильная центровка электродвигателя:	1) к повышенному нагреву электродвигателя; 2) к вибрации электродвигателя 3) к понижению сопротивления изоляции.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
12.	Сделать вывод когда измеренная величина напряжения в одной фазе обмоток двигателя близка к нулю:	1) произошел обрыв обмоточного провода одной из фаз электродвигателя; 2) изоляция обеих фаз находится в удовлетворительном состоянии; 3) произошло замыкание на корпус;	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
13.	Найти электрический аппарат, имеющий серии КТ, КП, КМ:	1) магнитный пускатель; 2) контактор; 3) контролёр;	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
14.	Выбрать диапазон числа включений и отключений при работе контакторов:	1) 0 до 1000 в час; 2) от 30 до 3600 в час; 3) 10 до 2000 в час;	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
15.	Выбрать электрическое устройство, которым снабжается магнитный пускатель:	1) предохранитель; 2) тепловое реле; 3) распределительное устройство;	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
16.	Указать электрический аппарат, служащий для коммутации электрических цепей постоянного и переменного тока:	1) контактор; 2) магнитный пускатель; 3) контролёр;	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
17.	Проанализиро-	1) чтобы не было	3	ОК 01, ОК	У1 – У19,	1-3

	вать, почему у контакторов и магнитных пускателей на переменном токе магнитопровод выполняется шихтованным:	гудения при работе; 2) чтобы не нагревалась катушка; 3) для уменьшения вихревых токов в магнитопроводе, потерь энергии и нагрева;		02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	31 – 310	
18.	Охарактеризовать следующие неполадки: контактор при включении сильно гудит:	1) недостаточное напряжение на катушке; 2) повышенное напряжение на катушке; 3) не отрегулированный магнитопровод	3	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
19.	Дать определение аппарата, служащего для управления трехфазными асинхронными двигателями и электрическими установками:	1) магнитным пускателем; 2) контактором; 3) контролёром;	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
20.	Указать, недостаток контакторов и магнитных пускателей:	1) высокая стоимость 2) «нулевая защита»; 3) дистанционное управление;	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
21.	Определить дефекты переключателя:	1) оплавление, выгорание контактов; 2) трещины, сколы; 3) повреждение изоляции.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
22.	Выбрать, когда производятся предварительные испытания обмоток высокого и низкого напряжения:	1) до разработки трансформатора; 2) в ходе разборки трансформатора; 3) после разработки трансформатора.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
23.	Дать название охладителя трансформатора, который служит для отвода тепла от стенок бака:	1) радиатор; 2) воздухоочиститель; 3) силикатель – индикатор.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
24.	Указать, какое устройство отно-	1) активная часть; 2) магнитопровод;	3	ОК 01, ОК 02, ОК 09,	У1 – У19, 31 – 310	1-3

	сится к наружным узлам трансформатора:	3) расширитель.		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3		
25.	Определить назначение термосифонного фильтра:	1) непрерывная очистка трансформаторного масла от продуктов окисления; 2) проверка уровня масла в трансформаторе, 3) поглощение влаги	3	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
26.	Выбрать, где используются трансформаторы:	1) в строительстве; 2) в жилых помещениях; 3) в технике, связи, автоматике;	3	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
27.	Определить, в чем заключается капитальный ремонт трансформатора:	1) производят вскрытие трансформатора и последующий ремонт отдельных частей; 2) производят внешний осмотр; 3) производят испытания;	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
28.	Сделать вывод, когда необходим аварийный ремонт трансформатора:	1) при течи масла; 2) при незначительном нагревании; 3) при рабочем шуме.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
29.	Определить интервал времени, в течение которого проводят испытания трансформаторов:	1) в течение 1 минуты; 2) в течение 3 минут; 3) это зависит от вида ремонта.	3	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
30.	Проанализировать, при каком условии трансформаторы нельзя соединять параллельно:	1) если номинальные напряжения равны; 2) если коэффициенты трансформации равны; 3) группы соединений трансформаторов разные.	3	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
Тип задания: задание закрытого типа на установление последовательности						
Инструкция: прочитайте текст и установите последовательность						
31.	Установите пра-	1 - Промывка ка-	8 – 1 –	ОК 01, ОК	У1 – У19,	5-10

	вильную последовательность операций при текущем ремонте статора электродвигателя:	тушек обмотки электродвигателя; 2 - Пропитка лаком; 3 - Восстановление схемы соединения катушек обмотки; 4 - Сушка статора электродвигателя; 5 - Проверка сопротивления корпусной и межфазной изоляции; 6 - Замена и восстановление выводов концов 7 - Окраска 8 - Промывка деталей электродвигателя 9 - Замена изоляторов	4 – 6 – 3 – 5 – 2 – 7 – 9	02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	31 – 310	
32.	Порядок операции по монтажу электропроводки	1) Прокладка кабелей 2) Разметка 3) Установка приборов 4) Измерение сопротивления изоляции 5) Подключение и прозвонка кабелей 6) Сдача в эксплуатацию 7) Крепежные работы 8) Дыропробивные работы	2-8-7-1- 3-5-4-6	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
33.	Порядок операций при пайке	1) нагреть место соединения 2) удалить остатки флюса 3) нанести флюс 4) добавить припой 5) зачистить места соединения	5-3-1-4- 2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
34.	В какой последовательности подключают двигатель в сеть, если в клеммной колод-	1) Определяют принадлежность шести выводов к соответствующим обмоткам;	1-3-2-4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

	ке находятся шесть выводов без маркировки?	2) Соединяют обмотки звездой или треугольником; 3) Определяют начала и концы обмоток; 4) Подают питающее трехфазное напряжение на обмотки.				
35.	Установите правильную последовательность операций при испытании электродвигателя:	1) Замер омического сопротивления по фазам. 2) Расчет коэффициента абсорбции 3) Проверка электродвигателя на холостом ходу. 4) Замеры сопротивлений 5) Расчет коэффициента трансформации 6) Проверка на вибрацию электродвигателя. 7) Проверка на обрыв проводников ротора. 8) Проверка подшипников на нагрев 9) Соответствие тока холостого хода и частоты вращения паспортным значениям 10) Испытания высоким напряжением (по треб. заказчика).	4-2-1-3-9-5-8-10-7-6	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
Тип задания: задание закрытого типа на установление соответствия						
Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие						
36.	На рисунке изображено:	1)   2)	1 – В; 2 – А; 3 – Б.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

		  <p>А) катушка магнитного пускателя;  Б) автоматический выключатель;  В) предохранитель.</p>				
37.	Установите соответствие, каким цветом выделяется:	<p>1) провод фазы U;  2) провод фазы V;  3) провод фазы W;  4) провод нулевой;  5) провод контура заземления.</p> <p>А) желто-зеленый;  Б) черный;  В) красный;  Г) зеленый;  Д) желтый.</p>	<p>1 – Д;  2 – Г;  3 – В;  4 – Б;  5 - А.</p>	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
38.	Установите соответствие величин и единиц измерения:	<p>1) полная мощность;  2) активная мощность;  3) реактивная мощность;  4) сопротивление;  5) проводимость.</p> <p>А) См;  Б) Ом;  В) ВАр;  Г) Вт;  Д) В А.</p>	<p>1 – Д;  2 – Г;  3 – В;  4 – Б;  5 - А.</p>	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
39.	Электрическая машина, преобразующая:	<p>1) механическую энергию в электрическую, называется...</p> <p>2) электрическую энергию в механическую, называется...</p>	<p>1 – В;  2 – Б;  3 – А.</p>	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

		<p>ся...</p> <p>3) переменное напряжение одной величины в напряжении другой величины, называется...</p> <p>А) трансформатором; Б) двигателем; В) генератором.</p>				
40.	Установите соответствие, какими приборами измеряются:	<p>1) сила тока; 2) мощность; 3) сопротивление; 4) напряжение.</p> <p>А) Ваттметром; Б) Амперметром; В) Вольтметром; Г) Омметром.</p>	<p>1 – Б; 2 – А; 3 – Г; 4 – В.</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3</p>	<p>У1 – У19, 31 – 310</p>	<p>5-10</p>
<p><b>6 семестр</b></p> <p><b>МДК03.03 Организация и управление службами технического сервиса электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем</b></p>						
1.	Основным учетно-отчетным документом при приеме в ремонт электрооборудования является:	<p>1) приёмсдаточный акт; 2) дефектировочная (диагностическая) карта; 3) протоколы испытаний; 4) спецификационная ведомость.</p>	<p>1</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3</p>	<p>У1 – У19, 31 – 310</p>	<p>1-3</p>
2.	Основным рабочим документом при выполнении работ по капитальному ремонту электрооборудования является:	<p>1) протоколы испытаний; 2) дефектировочная (диагностическая) карта; 3) технологическая карта; 4) спецификационная ведомость.</p>	<p>3</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3</p>	<p>У1 – У19, 31 – 310</p>	<p>1-3</p>
3.	Технологическая карта капитального ремонта электрооборудования составляется:	<p>1) при приемке электрооборудования в ремонт; 2) перед началом работ по капитальному ремонту элек-</p>	<p>2</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3</p>	<p>У1 – У19, 31 – 310</p>	<p>1-3</p>

		трооборудования; 3) в процессе капитального ремонта электрооборудования; 4) при приемке электрооборудования в ремонт и при выдаче его из ремонта.				
4.	Капитальный ремонт электродвигателя требуется	1) при необходимости замены статорной обмотки электродвигателя; 2) при необходимости замены подшипников; 3) в случае несоответствия рекомендаций СНиП; 4) в случае длительного простоя в сыром помещении.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
5.	Основанием необходимости проведения капитального ремонта трансформатора является:	1) результаты его диагностики; 2) в случае длительного простоя в сыром помещении или на открытом воздухе; 3) требования правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей; 4) в случае несоответствия рекомендаций СНиП.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
6.	При капитальном ремонте электрического двигателя пооперационный контроль (промежуточные испытания) с оформлением документации выполняется:	1) после каждого вида работ (операции); 2) после изолировки обмотки и забивки клиньев; 3) после гильзовки (изолировки) пазов статора; 4) после выполнения бандажа (увязки) лобовой части со стороны схемы	2, 4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3

		соединений.				
7.	В комплекс работ по наладке электрических машин согласно ПУЭ входит :	1) Определение характеристик и испытание собственно электрической машины в неподвижном ее состоянии и в состоянии работы; 2) Определение характеристик и испытание вспомогательных устройств машины (системы возбуждения, охлаждения, смазки); 3) Проверка и наладка вторичных устройств (релейных защит, устройств синхронизации, автоматики, управления, сигнализации и блокировок); 4) Все перечисленное в ответах 1,2,3.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
8.	Согласно ГОСТ 2479-79 электрические машины классифицируются	1) по конструктивному исполнению; 2) по способу монтажа; 3) по функциональному назначению; 4) по мощности.	1, 2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
9.	Какие существуют графики производства электромонтажных работ	1) линейный; 2) сетевой; 3) технологический; 4) эксплуатационный;	1, 2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
10.	Выводы обмоток электрических машин принято маркировать...	1) буквами; 2) цифрами; 3) буквами и цифрами; 4) специальными знаками.	3	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3

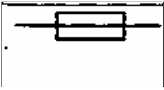
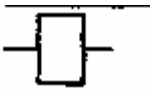
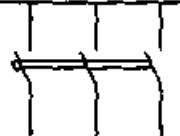
11.	В качестве материала для изготовления искусственных заземлителей следует применять...	1) свинец; 2) алюминий; 3) диэлектрик; 4) сталь.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
12.	Соединения заземляющих и нулевых защитных проводников между собой должны выполняться посредством...	1) сварки внахлест; 2) сварки встык; 3) пайки; 4) разборных болтовых соединений.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
13.	Если в линию включен электродвигатель, то номинальный ток плавкой вставки предохранителя...	А. равен пусковому току электродвигателя, деленному на 5; Б. равен пусковому току электродвигателя; В. равен пусковому току электродвигателя, деленному на 2; Г. равен пусковому току электродвигателя, деленному на 2,5	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
14.	По напряжению электроустановки различают:	1) до 0,5 кВ и выше 0,5 кВ; 2) до 1000 В и выше 1000 В; 3) до 10 кВ и выше 10 кВ; 4) до 5 кВ и выше 5 кВ.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
15.	Для нечастых неавтоматических включений и отключений цепей напряжением до 1000 В применяют...	1) пакетные выключатели; 2) магнитные пускатели; 3) реле; 4) рубильники.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
16.	Определить, какова величина допустимого сопро-	1) не менее 1 МОм; 2) не более 1 МОм; 3) не менее 0,5	3	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК	У1 – У19, 31 – 310	1-3

	тивления изоляции между обмоткой и корпусом электрической машины напряжением до 1 кВ:	МОм; 4) не более 0,5 МОм.		3.2, ПК 3.3		
17.	Выявить причину неисправности: «Электродвигатель не разворачивается, гудит»:	1) отсутствие напряжения в одной фазе; 2) межвитковое замыкание; 3)загрязнение или отогревание обмоток.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
18.	Установить способ устранения неисправности: повышенный нагрев подшипников:	1) проверка и центровка валов; 2) замена подшипника; 3) усиление фундамента.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
19.	Определить, как производят заполнение смазкой внутренних крышек подшипников:	1) заполняя всё свободное пространство внутренней крышки; 2) заполняя пространство внутренней крышки на 2/3; 3) заполняя только уплотнительные канавки.	3	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
20.	Оценить до какой предельной температуры можно нагревать подшипники в масляной ванне перед посадкой на вал:	1) 80 °С; 2) 90 °С; 3) 100 °С; 4) 120 °С.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
21.	Оценить, как производят закладку смазки в подшипник качения:	1) заполняя все свободное пространство подшипника; 2) заполняя 2/3 свободного пространства подшипника; 3) заполняя 1/2 свободного пространства подшипника.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
22.	Определить допустимое сопротив-	1) не ниже 0,5 МОм;	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09,	У1 – У19, 31 – 310	1-3

	ление изоляции обмотки двигателя напряжением до 1 кВ:	2) не ниже 1 МОм; 3) не ниже 1,5 МОм; 4) не ниже 2 МОм.		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3		
23.	Сделать вывод когда измеренная величина сопротивления междуфазной изоляции обмоток двигателя близка к нулю:	1) произошел обрыв обмоточного провода одной из фаз электродвигателя; 2) изоляция обеих фаз находится в удовлетворительном состоянии; 3) произошло замыкание на корпус; 4) произошло междуфазное короткое замыкание.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
24.	Выявить причину неисправности «При вращении электродвигатель гудит и перегревается»:	1) отсутствие напряжения в одной фазе; 2) межвитковое замыкание; 3) загрязнение или отогревание обмоток.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
25.	Установить способ устранения неисправности: стук в подшипнике:	1) проверка и центровка валов; 2) замена подшипника; 3) усиление фундамента.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
26.	Проанализировать, к чему может привести неправильная центровка электродвигателя:	1) к повышенному нагреву электродвигателя; 2) к вибрации электродвигателя 3) к понижению сопротивления изоляции.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
27.	Сделать вывод когда измеренная величина напряжения в одной фазе обмоток двигателя близка к нулю:	1) произошел обрыв обмоточного провода одной из фаз электродвигателя; 2) изоляция обеих фаз находится в удовлетворительном состоянии; 3) произошло замыкание на корпус;	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
28.	Найти электриче-	1) магнитный пус-	1	ОК 01, ОК	У1 – У19,	1-3

	ский аппарат, имеющий серии КТ, КП, КМ:	катель; 2) контактор; 3) контролёр;		02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	31 – 310	
29.	Выбрать диапазон числа включений и отключений при работе контакторов:	1) 0 до 1000 в час; 2) от 30 до 3600 в час; 3) 10 до 2000 в час;	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
30.	Выбрать электрическое устройство, которым снабжается магнитный пускатель:	1) предохранитель; 2) тепловое реле; 3) распределительное устройство;	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
Тип задания: задание закрытого типа на установление последовательности						
Инструкция: прочитайте текст и установите последовательность						
31.	Установите правильную последовательность операций при текущем ремонте статора электродвигателя:	1 - Промывка катушек обмотки электродвигателя; 2 - Пропитка лаком; 3 - Восстановление схемы соединения катушек обмотки; 4 - Сушка статора электродвигателя; 5 - Проверка сопротивления корпусной и межфазной изоляции; 6 - Замена и восстановление выводных концов 7 - Окраска 8 - Промывка деталей электродвигателя 9 - Замена изоляторов	8-1-4-6 -3-5-2-7-9	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
32.	Порядок операции по монтажу электропроводки	1) Прокладка кабелей 2) Разметка 3) Установка приборов 4) Измерение сопротивления изоляции 5) Подключение и прозвонка кабелей 6) Сдача в эксплуатацию	2-8-7-1-3-5-4-6	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

		7) Крепежные работы 8) Дыропробивные работы				
33.	Порядок операций при пайке	1) нагреть место соединения 2) удалить остатки флюса 3) нанести флюс 4) добавить припой 5) зачистить места соединения	5-3-1-4-2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
34.	В какой последовательности подключают двигатель в сеть, если в клеммной колодке находятся шесть выводов без маркировки?	1) Определяют принадлежность шести выводов к соответствующим обмоткам; 2) Соединяют обмотки звездой или треугольником; 3) Определяют начала и концы обмоток; 4) Подают питающее трехфазное напряжение на обмотки.	1-3-2-4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
35.	Установите правильную последовательность операций при испытании электродвигателя:	1) Замер омического сопротивления по фазам. 2) Расчет коэффициента абсорбции 3) Проверка электродвигателя на холостом ходу. 4) Замеры сопротивлений 5) Расчет коэффициента трансформации 6) Проверка на вибрацию электродвигателя. 7) Проверка на обрыв проводников ротора. 8) Проверка подшипников на нагрев 9) Соответствие тока холостого хода и частоты. вра-	4-2-1-3-9-5-8-10-7-6	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

		щения паспортным значениям 10) Испытания высоким напряжением (по треб. заказчика).				
Тип задания: задание закрытого типа на установление соответствия						
Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие						
36.	На рисунке изображено:	<p>1)</p>  <p>2)</p>  <p>3)</p>  <p>А) катушка магнитного пускателя; Б) автоматический выключатель; В) предохранитель.</p>	1 – В; 2 – А; 3 – Б.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
37.	Установите соответствие, каким цветом выделяется:	<p>1) провод фазы U; 2) провод фазы V; 3) провод фазы W; 4) провод нулевой; 5) провод контура заземления.</p> <p>А) желто-зеленый; Б) черный; В) красный; Г) зеленый; Д) желтый.</p>	1 – Д; 2 – Г; 3 – В; 4 – Б; 5 – А.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
38.	Установите соответствие величин и единиц измерения:	<p>1) полная мощность; 2) активная мощность; 3) реактивная мощность; 4) сопротивление;</p>	1 – Д; 2 – Г; 3 – В; 4 – Б; 5 – А.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

		5) проводимость. А) См; Б) Ом; В) ВАр; Г) Вт; Д) В А.				
39.	Электрическая машина, преобразующая:	1) механическую энергию в электрическую, называется... 2) электрическую энергию в механическую, называется... 3) переменное напряжение одной величины в напряжение другой величины, называется...  А) трансформатором; Б) двигателем; В) генератором.	1 – В; 2 – Б; 3 – А.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
40.	Установите соответствие, какими приборами измеряются:	1) сила тока; 2) мощность; 3) сопротивление; 4) напряжение.  А) Ваттметром; Б) Амперметром; В) Вольтметром; Г) Омметром.	1 – Б; 2 – А; 3 – Г; 4 – В.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

**6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации открытого типа**

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов / последовательность ответов	Правильный ответ (ключ)	Код компетенции (индикатора)	Код планируемых результатов обучения по дисциплине	Время выполнения (мин.)
Тип задания: задание открытого типа с развернутым ответом						

Инструкция: прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

<p align="center"><b>5 семестр</b>  <b>МДК 03.01 Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий</b></p>						
1.	От чего зависит частота вырабатываемого переменного тока	-	От числа пар полюсов и числа пар оборотов генератора	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
2.	Система ППРЭ с.х. - это	-	Совокупность организационных и технических мероприятий по надзору за электрооборудованием	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
3.	Техническое обслуживание - это	-	Комплекс работ для поддержания исправности и работоспособности электрооборудования	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
4.	Текущий ремонт - это	-	Основной вид профилактического ремонта	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
5.	Исправность - это	-	Состояние объекта, при котором он соответствует нормативной документации	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
6.	Профилактические испытания проводят:	-	В процессе эксплуатации	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
7.	Браковочные испытания проводят:	-	При сдаче в ремонт	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
8.	Контрольные испытания проводят:	-	После капитального ремонта	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
9.	Мегаомметр предназначен для измерения	-	Сопротивления изоляции электроустановок	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
10.	Прибор МС-0,8 предназначен для измерения:	-	Сопротивления контура заземления	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5

<b>6 семестр</b>						
<b>МДК 03.02 Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных и роботизированных систем на предприятиях АПК</b>						
1.	Периодичность текущих ремонтов электродвигателей в сухих помещениях	-	1 раз в 24 месяца	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
2.	Периодичность текущих ремонтов электродвигателей в пыльных помещениях	-	1 раз в 18 месяцев	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
3.	Периодичность текущих ремонтов электродвигателей на открытом воздухе	-	1 раз в 12 месяцев	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
4.	Соппротивление изоляции электродвигателя должно быть не менее	-	0,5 МОм	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
5.	При вводе в эксплуатацию трансформатора 10/04 напряжение тр. масла должно быть не менее	-	25 кВ	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
6.	Сушку трансформатора 110/35 кВ осуществляют	-	Индуктивным способом	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
7.	Наличие воды в трансформаторном масле определяют путем:	-	Опускания раскаленной медной проволоки	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
8.	Регенерацию масла производят путем	-	Пропускания через силикагель	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
9.	Испытание трансформаторного масла на диэлектрическую прочность производят на установке	-	АИИ-70	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
10.	Текущий ремонт трансформатора 10/0,4 выполняют не реже	-	1 раза в 3 года	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
<b>6 семестр</b>						

<b>МДК03.03 Организация и управление службами технического сервиса электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем</b>						
1.	Капитальный ремонт трансформатора 10/0,4 выполняются через	-	6 лет	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
2.	В процессе капитального ремонта трансформатора проводят	-	Пооперационные испытания	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
3.	После капитального ремонта трансформатора проводят	-	Приемо-сдаточные испытания	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
4.	У силовых трансформаторов существует группа соединения обмоток	-	12	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
5.	Как называется износ при котором происходит устаревание исправного электрооборудования дальнейшая эксплуатация которого нецелесообразна из-за создания нового	-	Моральный	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
6.	Для чего предназначен трансформатор :	-	Для преобразования энергии переменного тока из одного напряжения в другое	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
7.	Для чего сердечник трансформатора собирают из тонких листов электротехнической стали	-	Для уменьшения нагревания магнитопровода	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
8.	Указать принципиальное отличие трансформатора от автотрансформатора	-	Электрическим соединением первичной и вторичной цепей	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
9.	В чем заключается капитальный ремонт трансформатора	-	Производят вскрытие трансформатора и последующий ремонт отдельных частей	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5

10.	Указать вид ремонта при сильном потрескивании трансформатора:	-	Аварийный ремонт	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
-----	---	---	------------------	---	--------------------	-----

**7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Комбинированные задания.**

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов	Ответ	Код компетенции (индикатора)	Код планируемых результатов обучения по дисциплине	Время выполнения (мин.)
Тип задания: задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора						
Инструкция: прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа						
<b>5 семестр</b>						
<b>МДК 03.01 Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий</b>						
1.	Единица измерения силы тока это	1) Ампер 2) Кулон/с 3) Вольт 4) Фарад	1) Ампер Обоснование: согласно определению 1 ампер - это сила неизменяющегося тока, который при прохождении по двум параллельным проводникам бесконечной длины и ничтожно малого кругового сечения, расположенным на расстоянии 1 метр один от другого в вакууме, создаст бы между этими проводниками силу, равную $2 \times 10^{-7}$ Н на каждый метр длины	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
2.	Асинхронный	1) 1 пару	3) 3 пары по-	ОК 01, ОК	У1 – У19,	3-5

	двигатель с частотой вращения 960 об/мин имеет	<p>полюсов</p> <p>2) 2 пары полюсов</p> <p>3) 3 пары полюсов</p> <p>4) 4 пары полюсов</p>	<p>люсов</p> <p>Обоснование</p> <p>Согласно формулы <math>n=60f/p</math> при <math>p=3</math> получаем <math>n=1000</math> об/мин (скорость вращения магнитного поля статора), уменьшив данную величину на скольжение, получим 960 об/мин</p>	02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	31 – 310	
3.	Что значит обозначение IP44 в маркировке электрооборудования?	<p>1) степень влагозащиты</p> <p>2) степень пылезащиты</p> <p>3) степень влагозащиты и защиты от механических повреждений</p> <p>4) степень взрывозащиты</p>	<p>3) степень влагозащиты и защиты от механических повреждений</p> <p>Обоснование:</p> <p>Степень защиты IP44 означает:</p> <p>4 – оборудование имеет защиту от попадания внутрь оболочки твердых тел размерами не менее 1,0 мм;</p> <p>4 – оборудование имеет защиту от попадания внутрь оболочки брызг, падающих под любым углом.</p>	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
4.	Сколько существует режимов работы электродвигателя?	<p>1) 6</p> <p>2) 4</p> <p>3) 8</p> <p>4) 5</p>	<p>3) 8</p> <p>Обоснование:</p> <p>Существует 8 режимов работы электродвигателя, обозначаемые S1-S8:</p>	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5

			<p>Продолжительный режим (S1)  Кратковременный режим (S2)  Повторнократковременный режим (S3)  S4 – повторно-кратковременный режим с влиянием пусковых процессов  S5 – повторно-кратковременный режим с электрическим торможением  S6 – перемежающийся режим работы  S7 – перемежающийся режим с электрическим торможением и влиянием пусковых процессов  S8 – перемежающийся режим с разными частотами вращения (2 или более)</p>			
5.	<p>Выбрать прибор для проверки состояния изоляции электромагнитной катушки пускателя.</p>	<p>1) мегаомметром на напряжение 100 В;  2) мегаомметром на 1000 В;  3) мегаомметром на 500 В.</p>	<p>2) мегаомметром на 1000 В  Обоснование: Основной прибором для проверки изоляции является мегаомметр.</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3</p>	<p>У1 – У19, 31 – 310</p>	<p>3-5</p>

6.	Указать для чего предназначаются рубильники	1) для нечастой ручной коммутации электрических цепей постоянного и переменного тока напряжением до 1000 В; 2) для неавтоматического управления электрическими цепями под нагрузкой; 3) для частого включения и отключения электрических цепей постоянного тока напряжением до 1000В.	1) для нечастой ручной коммутации электрических цепей постоянного и переменного тока напряжением до 1000 В; Обоснование: Рубильник предназначен для нечастой ручной коммутации электрических цепей постоянного и переменного тока напряжением до 1000 В	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
7.	Допускается ли замена предохранителей под напряжением	1) да; 2) нет; 3) не знаю.	1) да Обоснование: Согласно правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок, под напряжением и под нагрузкой допускается заменять предохранители в цепях управления	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
8.	Указать, что включает в себя текущий ремонт электрических приборов:	1) внешний осмотр; 2) полную разборку; 3) испытание.	1) внешний осмотр Обоснование: Текущий ремонт электрических приборов включает внешний	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5

			осмотр.			
9.	Определить, как проверяют качество ремонта и регулирования рубильников:	1) включая ручной рубильник 1 раз; 2) включая ручной рубильник 2-3 раза; 3) включая ручной рубильник 10-15 раз.	2) включая ручной рубильник 2-3 раза; Обоснование: Проверка качества ремонта и регулирования рубильников включая их 2-3 раза.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
10.	Выбрать, что относится к аппаратам ручного управления:	1) контакторы; 2) рубильники; 3) пакетные выключатели;	2) рубильники Обоснование: К аппаратам ручного управления считается рубильники.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
<b>6 семестр</b>						
<b>МДК03.02 Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных и роботизированных систем на предприятиях АПК</b>						
1.	Определить, какова величина допустимого сопротивления изоляции между обмоткой и корпусом электрической машины напряжением до 1 кВ:	1) не менее 1 МОм; 2) не более 1 МОм; 3) не менее 0,5 МОм; 4) не более 0,5 МОм.	3) не менее 0,5 МОм Обоснование: Величина допустимого сопротивления изоляции между обмоткой и корпусом электрической машины напряжением до 1 кВ должна быть не менее 0,5 МОм.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
2.	Выявить причину неисправности: «Электродвигатель не разворачивается, гудит»:	1) отсутствие напряжения в одной фазе; 2) межвитковое замыкание; 3) загрязнение или перегрев обмоток.	1) отсутствие напряжения в одной фазе Обоснование: Причиной неисправности: «Электродвигатель не разворачивается, гудит» является отсутствие напряжения в одной	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5

			фазе.			
3.	Установить способ устранения неисправности: повышенный нагрев подшипников:	1) проверка и центровка валов; 2) замена подшипника; 3) усиление фундамента.	1) проверка и центровка валов Обоснование: Способ устранения неисправности: повышенный нагрев подшипников является проверкой и центровкой валов.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
4.	Определить, как производят заполнение смазкой внутренних крышек подшипников:	1) заполняя всё свободное пространство внутренней крышки; 2) заполняя пространство внутренней крышки на 2/3; 3) заполняя только уплотнительные канавки.	3) заполняя только уплотнительные канавки Обоснование: Заполнением смазкой внутренних крышек подшипников производят заполнение только уплотнительных канавки.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
5.	Оценить до какой предельной температуры можно нагревать подшипники в масляной ванне перед посадкой на вал:	1) 80 °С; 2) 90 °С; 3) 100 °С; 4) 120 °С.	2) 90 °С Обоснование: Предельной температурой нагрева подшипников в масляной ванне перед посадкой на вал составляет 90 °С.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
6.	Оценить, как производят закладку смазки в подшипник качения:	1) заполняя все свободное пространство подшипника; 2) заполняя 2/3 свободного пространства	2) заполняя 2/3 свободного пространства подшипника; Обоснование: Смазка закладывается закладывая 2/3 свободного	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5

		подшипника; 3) заполняя 1/2 свободного пространства подшипника.	пространства подшипника.			
7.	Определить допустимое сопротивление изоляции обмотки двигателя напряжением до 1 кВ:	1) не ниже 0,5 МОм; 2) не ниже 1 МОм; 3) не ниже 1,5 МОм; 4) не ниже 2 МОм.	2) не ниже 1 МОм; Обоснование: Допустимое сопротивление изоляции обмотки двигателя напряжением до 1 кВ составляет не ниже 1 МОм.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
8.	Сделать вывод, когда измеренная величина сопротивления междуфазной изоляции обмоток двигателя близка к нулю:	1) произошел обрыв обмоточного провода одной из фаз электродвигателя; 2) изоляция обеих фаз находится в удовлетворительном состоянии; 3) произошло замыкание на корпус; 4) произошло междуфазное короткое замыкание.	4) произошло междуфазное короткое замыкание Обоснование: Измеренная величина сопротивления междуфазной изоляции обмоток двигателя близка к нулю если произошло междуфазное короткое замыкание.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
9.	Выявить причину неисправности «При вращении электродвигатель гудит и перегревается»:	1) отсутствие напряжения в одной фазе; 2) межвитковое замыкание; 3) загрязнение или ото-	2) межвитковое замыкание Обоснование: Основной причиной неисправности «При вращении электродвигатель гудит и перегре-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5

		гревание обмоток.	вается» является межвитковое замыкание.			
10.	Установить способ устранения неисправности: стук в подшипнике:	1) проверка и центровка валов; 2) замена подшипника; 3) усиление фундамента.	2) замена подшипника Обоснование: Способом устранения неисправности: стук в подшипнике является его замена.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
<b>6 семестр</b>						
<b>МДК03.03 Организация и управление службами технического сервиса электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем</b>						
1.	Проанализировать, к чему может привести неправильная центровка электродвигателя:	1) к повышенному нагреву электродвигателя; 2) к вибрации электродвигателя 3) к понижению сопротивления изоляции.	1) к повышенному нагреву электродвигателя Обоснование: Неправильная центровка электродвигателя может привести к повышенному нагреву электродвигателя	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
2.	Сделать вывод, когда измеренная величина напряжения в одной фазе обмоток двигателя близка к нулю:	1) произошел обрыв обмоточного провода одной из фаз электродвигателя; 2) изоляция обеих фаз находится в удовлетворительном состоянии; 3) произошло замыкание на корпус;	1) произошел обрыв обмоточного провода одной из фаз электродвигателя Обоснование: Измеренная величина напряжения в одной фазе обмоток двигателя близка к нулю если произошел обрыв обмоточного провода одной из фаз электродвигателя.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
3.	Найти электрический аппарат,	1) магнитный пускатель	1) магнитный пускатель	ОК 01, ОК 02, ОК 09,	У1 – У19, 31 – 310	3-5

	имеющий серии КТ, КП, КМ:	тель; 2) контактор; 3) контролёр;	Обоснование: магнитный пускатель имеет серии КТ, КП, КМ.	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3		
4.	Выбрать диапазон числа включений и отключений при работе контакторов:	1) 0 до 1000 в час; 2) от 30 до 3600 в час; 3) 10 до 2000 в час;	2) от 30 до 3600 в час Обоснование: Диапазон числа включений и отключений при работе контакторов считают от 30 до 3600 в час.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
5.	Скорость вращения асинхронного двигателя регулируется изменением	1) числа пар полюсов, частоты тока питающей сети, скольжения 2) числа пар полюсов 3) частоты тока питающей сети и скольжения	1) числа пар полюсов, частоты тока питающей сети, скольжения Обоснование: Скорость вращения асинхронного двигателя регулируется изменением следующих параметров: числа пар полюсов, частоты тока питающей сети, скольжения	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
6.	К какой из перечисленных групп электрозащитных средств относятся диэлектрические перчатки, применяемые в электроустановках напряжением выше 1000 В	1) дополнительные защитные средства 2) основные защитные средства 3) коллективные защитные средства	1) дополнительные защитные средства Обоснование: Диэлектрические перчатки, применяемые в электроустановках напряжением выше 1000 В относятся к дополнительным защитным средствам	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5

7.	Коэффициент трансформатора напряжения – это отношение:	1) магнитного потока первичной обмотки к магнитному потоку вторичной обмотки 2) Э.Д.С. первичной обмотки к Э.Д.С. вторичной обмотки 3) Толщины первичной обмотки к толщине вторичной обмотки	2) Э.Д.С. первичной обмотки к Э.Д.С. вторичной обмотки Обоснование: Коэффициент трансформатора напряжения – это отношение Э.Д.С. первичной обмотки к Э.Д.С. вторичной обмотки.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
8.	Работа трансформатора напряжения основана на принципе:	1) взаимоиנדукции 2) самоиנדукции 3) электромагнитной индукции	1) взаимоиנדукции Обоснование: Работа трансформатора напряжения основана на принципе взаимоиנדукции.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
9.	Режим холостого хода трансформатора – это когда:	1) на вторичной обмотке трансформатора нет нагрузки 2) первичная обмотка трансформатора не подключена к сети 3) разомкнута первичная обмотка трансформатора	1) на вторичной обмотке трансформатора нет нагрузки Обоснование: Режим холостого хода трансформатора – это когда на вторичной обмотке трансформатора нет нагрузки.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
10.	Трансформаторная подстанция – это:	1) электрическая подстанция для преобразования электрической	1) электрическая подстанция для преобразования электрической энергии одно-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5

		<p>энергии одного напряжения в электрическую энергию другого напряжения с помощью трансформаторов</p> <p>2) подстанция для трансформации напряжения</p> <p>3) подстанция для трансформации одного напряжения в другое напряжение, приемлимое для потребителя</p>	<p>го напряжения в электрическую энергию другого напряжения с помощью трансформаторов</p> <p>Обоснование: Трансформаторная подстанция – это электрическая подстанция для преобразования электрической энергии одного напряжения в электрическую энергию другого напряжения с помощью трансформаторов</p>			
--	--	--	--	--	--	--

Тип задания: задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Инструкция: прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

### 5 семестр

#### МДК 03.01 Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий

1.	<p>При капитальном ремонте электрического двигателя пооперационный контроль (промежуточные испытания) с оформлением документации выполняется:</p>	<p>1) после каждого вида работ (операции);</p> <p>2) после изолировки обмотки и забивки клиньев;</p> <p>3) после гильзовки (изолировки) пазов статора;</p> <p>4) после выполнения бандажа (увязки) лобовой части со стороны</p>	<p>2) после изолировки обмотки и забивки клиньев;</p> <p>4) после выполнения бандажа (увязки) лобовой части со стороны соединений.</p> <p>Обоснование: В соответствии с требованиями ПТЭЭП</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3</p>	<p>У1 – У19, 31 – 310</p>	<p>5-10</p>
----	---	---	--	--	---------------------------	-------------

		схемы соединений.				
2.	Электрические машины классифицируются	1) по мощности. 2) по конструктивному исполнению; 3) по способу монтажа; 4) по функциональному назначению;	2) по конструктивному исполнению; 3 по способу монтажа Обоснование Согласно ГОСТ 2479-79	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
3.	Измерение сопротивления петли фаза-ноль проводится	1) по требованию Ростехнадзора 2) при срабатывании токовой защиты 3) в процессе приёмосдаточных испытаний 4) по собственному желанию 5) 1 раз в год	1) по требованию Ростехнадзора ) в процессе приёмосдаточных испытаний 4) по собственному желанию Обоснование: В соответствии с прил. 3, п. 28.4 ПТЭЭП	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
4.	К основным средствам защиты в электроустановках до 1000 В относятся:	1) изолирующие штанги всех видов; 2) изолирующие клещи; 3) указатели напряжения; 4) электроизмерительные клещи; 5) диэлектрические перчатки; 6) ручной изолирующий инструмент; 7) диэлектрические галоши	1) изолирующие штанги всех видов; 2) изолирующие клещи; в) указатели напряжения; 4) электроизмерительные клещи; 5) диэлектрические перчатки; 6) ручной изолирующий инструмент; Обоснование: Диэлектрические галоши относятся к дополнительным защит-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

			ным средствам, остальное – к основным			
5.	К дополнительным электрозащитным средствам в электроустановках до 1000 В относятся:	1) диэлектрические галоши; 2) диэлектрические ковры и изолирующие подставки; в) изолирующие колпаки, покрытия и накладки; 3) лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые; 4) указатели напряжения 5) изолирующие штанги	4) указатели напряжения 5) изолирующие штанги Обоснование: Указатели напряжения и изолирующие штанги относятся к основным электрозащитным средствам во всех электроустановках	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
6.	Каким образом производится присоединение заземляющих проводников к заземлителю и заземляющим конструкциям?	1) сварка 2) пайка 3) болтовое соединение 4) скрутка	1) сварка 3) болтовое соединение Обоснование: В соответствии с требованиями ПУЭ	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
7.	Какие из указанных аппаратов защищают электрические цепи от сверхтоков?	1) автоматические выключатели 2) реле контроля фаз 3) УЗО 4) тепловое реле	1) автоматические выключатели 4) тепловое реле Обоснование: УЗО отключает установку при возникновении тока утечки, а реле контроля фаз защищает электроустановку от	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

			неполнофазного режима работы			
8.	Из какого материала изготавливаются обмотки силовых трансформаторов?	1) медь 2) сталь 3) нихром 4) алюминий	1) медь 4) алюминий Обоснование: Эти материалы обладают наилучшей проводимостью из указанного списка	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
9.	К первой категории надёжности электроснабжения относится	1) жилой дом 2) больница 3) свиначник на 100000 голов 4) предприятие оборонной промышленности	2) больница 4) предприятие оборонной промышленности Обоснование: К 1 категории относятся потребители, перерыв в электроснабжении которых влечёт за собой угрозу здоровья или жизни граждан	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
10.	Назовите объекты, которые должны иметь 2 независимых источника питания и резервную электростанцию	1) жилой дом 2) больница 3) свиначник на 100000 голов 4) предприятие оборонной промышленности	2) больница 4) предприятие оборонной промышленности Обоснование: Данные потребители относятся к 1 категории надёжности электроснабжения	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
<b>6 семестр</b>						
<b>МДК03.02 Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных и роботизированных систем на предприятиях АПК</b>						
1.	При капитальном ремонте электрического двигателя пооперационный контроль (промежуточные испы-	1) после каждого вида работ (операции); 2) после изолировки	2) после изолировки обмотки и забивки клиньев; 4) после вы-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

	тания) с оформлением документации выполняется:	обмотки и забивки клиньев; 3) после гильзовки (изолировки) пазов статора; 4) после выполнения бандажа (увязки) лобовой части со стороны схемы соединений.	полнения бандажа (увязки) лобовой части со стороны схемы соединений. Обоснование: В соответствии с требованиями ПТЭЭП			
2.	Электрические машины классифицируются	1) по мощности. 2) по конструктивному исполнению; 3) по способу монтажа; 4) по функциональному назначению;	2) по конструктивному исполнению; 3 по способу монтажа Обоснование Согласно ГОСТ 2479-79	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
3.	Измерение сопротивления петли фаза-ноль проводится	1) по требованию Ростехнадзора 2) при срабатывании токовой защиты 3) в процессе приёмосдаточных испытаний 4) по собственному желанию 5) 1 раз в год	1) по требованию Ростехнадзора ) в процессе приёмосдаточных испытаний 4) по собственному желанию Обоснование: В соответствии с прил. 3, п. 28.4 ПТЭЭП	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
4.	К основным средствам защиты в электроустановках до 1000 В относятся:	1) изолирующие штанги всех видов; 2) изолирующие клещи; 3) указатели	1) изолирующие штанги всех видов; 2) изолирующие клещи; в) указатели напряжения; 4) электроиз-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

		напряжения; 4) электро- измеритель- ные клещи; 5) диэлек- трические перчатки; 6) ручной изолирую- щий ин- струмент; 7) диэлек- трические галоши	мерительные клещи; 5) диэлектри- ческие пер- чатки; 6) ручной изолирующий инструмент; Обоснование: Диэлектриче- ские галоши относятся к дополнитель- ным защит- ным сред- ствам, осталь- ное – к основ- ным			
5.	К дополнитель- ным электроза- щитным сред- ствам в электро- установках до 1000 В относятся:	1) диэлек- трические галоши; 2) диэлек- трические ковры и изо- лирующие подставки; в) изолиру- ющие кол- паки, по- крытия и накладки; 3) лестницы приставные, стремянки изолирую- щие стекло- пластико- вые; 4) указатели напряжения 5) изолиру- ющие штан- ги	4) указатели напряжения 5) изолирую- щие штанги Обоснование: Указатели напряжения и изолирующие штанги отно- сятся к основ- ным электро- защитным средствам во всех электро- установках	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
6.	Каким образом производится присоединение заземляющих проводников к заземлителю и заземляющим конструкциям?	1) сварка 2) пайка 3) болтовое соединение 4) скрутка	1) сварка 3) болтовое соединение Обоснование: В соответ- ствии с требо- ваниями ПУЭ	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
7.	Какие из указан-	1) автомати-	1) автомати-	ОК 01, ОК	У1 – У19,	5-10

	ных аппаратов защищают электрические цепи от сверхтоков?	ческие выключатели 2) реле контроля фаз 3) УЗО 4) тепловое реле	ческие выключатели 4) тепловое реле Обоснование: УЗО отключает установку при возникновении тока утечки, а реле контроля фаз защищает электроустановку от неполнофазного режима работы	02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	31 – 310	
8.	Из какого материала изготавливаются обмотки силовых трансформаторов?	1) медь 2) сталь 3) нихром 4) алюминий	1) медь 4) алюминий Обоснование: Эти материалы обладают наилучшей проводимостью из указанного списка	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
9.	К первой категории надёжности электроснабжения относится	1) жилой дом 2) больница 3) свиарник на 100000 голов 4) предприятие оборонной промышленности	2) больница 4) предприятие оборонной промышленности Обоснование: К 1 категории относятся потребители, перерыв в электроснабжении которых влечёт за собой угрозу здоровья или жизни граждан	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
10.	Назовите объекты, которые должны иметь 2 независимых источника питания и резервную электростанцию	1) жилой дом 2) больница 3) свиарник на 100000 голов 4) предприятие оборон-	2) больница 4) предприятие оборонной промышленности Обоснование: Данные потребители от-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

		ной про- мышленно- сти	носятся к 1 категории надёжности электроснаб- жения			
<b>6 семестр</b>						
<b>МДК03.03 Организация и управление службами технического сервиса электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем</b>						
1.	При капитальном ремонте электрического двигателя пооперационный контроль (промежуточные испытания) с оформлением документации выполняется:	1) после каждого вида работ (операции); 2) после изолировки обмотки и забивки клиньев; 3) после гильзовки (изолировки) пазов статора; 4) после выполнения бандажа (увязки) лобовой части со стороны схемы соединений.	2) после изолировки обмотки и забивки клиньев; 4) после выполнения бандажа (увязки) лобовой части со стороны схемы соединений. Обоснование: В соответствии с требованиями ПТЭЭП	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
2.	Электрические машины классифицируются	1) по мощности. 2) по конструктивному исполнению; 3) по способу монтажа; 4) по функциональному назначению;	2) по конструктивному исполнению; 3 по способу монтажа Обоснование Согласно ГОСТ 2479-79	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
3.	Измерение сопротивления петли фаза-ноль проводится	1) по требованию Ростехнадзора 2) при срабатывании токовой защиты 3) в процессе приёмо-	1) по требованию Ростехнадзора ) в процессе приёмодаточных испытаний 4) по собственному	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

		сдаточных испытаний 4) по собственному желанию 5) 1 раз в год	желанию Обоснование: В соответствии с прил. 3, п. 28.4 ПТЭЭП			
4.	К основным средствам защиты в электроустановках до 1000 В относятся:	1) изолирующие штанги всех видов; 2) изолирующие клещи; 3) указатели напряжения; 4) электроизмерительные клещи; 5) диэлектрические перчатки; 6) ручной изолирующий инструмент; 7) диэлектрические галоши	1) изолирующие штанги всех видов; 2) изолирующие клещи; в) указатели напряжения; 4) электроизмерительные клещи; 5) диэлектрические перчатки; 6) ручной изолирующий инструмент; Обоснование: Диэлектрические галоши относятся к дополнительным защитным средствам, остальное – к основным	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
5.	К дополнительным электрозащитным средствам в электроустановках до 1000 В относятся:	1) диэлектрические галоши; 2) диэлектрические ковры и изолирующие подставки; в) изолирующие колпаки, покрытия и накладки; 3) лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые;	4) указатели напряжения 5) изолирующие штанги Обоснование: Указатели напряжения и изолирующие штанги относятся к основным электрозащитным средствам во всех электроустановках	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

		4) указатели напряжения 5) изолирующие штанги				
6.	Каким образом производится присоединение заземляющих проводников к заземлителю и заземляющим конструкциям?	1) сварка 2) пайка 3) болтовое соединение 4) скрутка	1) сварка 3) болтовое соединение Обоснование: В соответствии с требованиями ПУЭ	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
7.	Какие из указанных аппаратов защищают электрические цепи от сверхтоков?	1) автоматические выключатели 2) реле контроля фаз 3) УЗО 4) тепловое реле	1) автоматические выключатели 4) тепловое реле Обоснование: УЗО отключает установку при возникновении тока утечки, а реле контроля фаз защищает электроустановку от неполнофазного режима работы	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
8.	Из какого материала изготавливаются обмотки силовых трансформаторов?	1) медь 2) сталь 3) нихром 4) алюминий	1) медь 4) алюминий Обоснование: Эти материалы обладают наилучшей проводимостью из указанного списка	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
9.	К первой категории надёжности электроснабжения относится	1) жилой дом 2) больница 3) свинарник на 100000 голов 4) предприятие оборонной промышленности	2) больница 4) предприятие оборонной промышленности Обоснование: К 1 категории относятся потребители, перерыв в электроснаб-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

			жении кото- рых влечёт за собой угрозу здоровья или жизни граж- дан			
10.	Назовите объек- ты, которые должны иметь 2 независимых ис- точника питания и резервную элек- тростанцию	1) жилой дом 2) больница 3) свиарник на 100000 голов 4) предприя- тие оборон- ной про- мышленно- сти	2) больница 4) предприя- тие оборонной промышлен- ности Обоснование: Данные по- требители от- носятся к 1 категории надёжности электроснаб- жения	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10